



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

NL000730
457

10971 U.S. PRO
10/023108
12/17/01

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00204649.8

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 27/08/01
LA HAYE, LE

• • • • •
• • • • •
• • • • •



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.:
Application no.: 00204649.8
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 20/12/00
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Koninklijke Philips Electronics N.V.
5621 BA Eindhoven
NETHERLANDS

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:
NO TITLE

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

See page 1 of the description for the original title of the application.

Circumstance	Percentage (%)
(a) self-defense	~95
(b) defense of others	~90
(c) defense of property	~85
(d) defense of a business	~80
(e) defense of a country	~85

Waterketel en partikelvanger/filter samenstel daarvoor

EPO - DG 1

20. 12. 2000

(86)

De uitvinding heeft betrekking op een waterketel omvattende:

- een houder met een binnenruimte voor het daarin opnemen van water;
- een schenktuit voor het uitschenken van water uit de binnenruimte; en
- 5 een partikelvanger voor het vangen van partikels uit water in de ketel.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op samenstel van een partikelvanger en filter voor toepassing in de hierbovengenoemde waterketel.

- 10 Een dergelijke waterketel is bekend uit de Britse octrooiaanvraag 2 344 507. Bij het verwarmen van water in een waterketel vormt neerslag van kalk een probleem. De neergeslagen kalk hindert de warmteoverdracht naar het te verwarmen water en bij het uitschenken van het water komen regelmatig losse partikels mee die in een drank als thee een onsmakelijke indruk maken. Dit laatste probleem is bij deze bekende waterketel
- 15 ondervangen, doordat het verwarmde water bij uitschenken door het filter stroomt en zo losse partikels bij het uitschenken tegenhoudt. De partikelvanger is uitgevoerd als een houder met daarin een blok uit een roestvaststalen draadgaas. Dit gaas fungeert als een oppervlak waarop kalk uit het water in de houder gemakkelijk neerslaat en dient tot op zekere hoogte ook als een filter dat losse kalkneerslag opvangt.
- 20 Uit de Canadese octrooiaanvraag 2 287 127 is een waterketel bekend met een filter voor het filteren van water bij het uitschenken en met een behuizing voor het opnemen van een waterbehandelingspatroon. Deze behuizing is voorzien van doorlaten in de verticale wanden daarvan en bevindt zich aan de binnenzijde van het filter, d.w.z. aan de zijde van het filter waar het water zich bevindt voordat het via het filter en de schenktuit wordt
- 25 uitgeschonken. De doorlaten in de behuizing zijn afgeschermd met gaas. De behuizing is op geringe afstand binnenwaarts van het filter geplaatst, waarbij verticaal tussen de behuizing en het filter door een kanaal loopt, door welk kanaal water tussen het filter en de behuizing door kan circuleren.

Bezwaarlijk aan deze ketels is dat partikels, zoals losse kalkdeeltjes en, bij gebruik van een dergelijke ketel voor het zetten van thee, theebladfragmenten, niet goed opgevangen worden. Indien de ketel is voorzien van een uitschenkfilter hopen deze partikels zich in de ketel op, althans als de ketel en het filter niet regelmatig goed omgespoeld worden.

- 5 Dit leidt weer tot verminderde doorlatendheid van het uitschenkfilter. De kalkpartikels bevorderen bovendien kalkneerslag. Als de ketel niet is voorzien van een uitschenkfilter worden partikels in het water bij het uitschenken meegenomen naar buiten. In de met het verwarmde water bereide dranken vormen deze partikels onsmakelijk of althans onaangenaam aandoende elementen.

10

Het is een doel van de uitvinding losse partikels in het water in een waterketel effectiever weg te vangen.

- 15 Dit doel wordt volgens de onderhavige uitvinding bereikt door een waterketel met het kenmerk, dat de partikelvanger is gelegen in een gebied waarin tijdens het verwarmen van water in de ketel een neerwaartse stroming heerst en een inlaat voor het opvangen van neerdalende partikels heeft die naar boven gericht is wanneer de ketel rechtop staat.

- 20 Doordat de partikelvanger een in de ruststand naar boven gekeerde inlaat voor het opvangen van in het gebied van het filter neerdalende partikels heeft, worden tijdens het opwarmen van water in de houder partikels uit het door convectie circulerende water gevangen in de partikelvanger. De in het water zwevende partikels dalen in het algemeen wanneer het water stilstaat. Derhalve en doordat de inlaat naar boven open is blijven de gevangen deeltjes ook in de partikelvanger gevangen nadat het verwarmen van het water
- 25 voltooid is en de convectiestroming tot stilstand komt.

De uitvinding kan tevens zijn belichaamd in samenstel van een partikelvanger en een filter die speciaal is ingericht voor het vangen van partikels uit water in een waterketel volgens de uitvinding.

- 30 Bijzonder voordelige uitvoeringsaspecten van de waterketel volgens de uitvinding zijn neergelegd in de afhankelijke conclusies.

Navolgend wordt de uitvinding nader geïllustreerd en toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld met verwijzing naar de tekening, daarbij toont:

Fig. 1 een zijaanzicht in dwarsdoorsnede van een waterketel volgens een eerste uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding tijdens het vullen via de schenktuit,

Fig. 2 een aanzicht overeenkomstig fig. 1, maar verkleind, tijdens het verwarmen van water in de waterketel,

5 Fig. 3 een aanzicht overeenkomstig fig. 2 tijdens het uitschenken van water uit de waterketel,

Fig. 4 een aanzicht overeenkomstig de figuren 2 en 3 tijdens het terugbrengen van de waterketel naar een rechtop staande toestand na het schenken,

10 Fig. 5 een perspectivisch aanzicht van een filter/kalkvang-element van de waterketel volgens de figuren 1-4 tijdens het uitspoelen,

Fig. 6 een perspectivisch aanzicht van het filter/kalkvang-element volgens fig. 5 in een ten opzichte van de in fig. 5 getoonde stand omgekeerde stand,

Fig. 7 een afgesneden zijaanzicht in doorsnede van een waterketel volgens een tweede uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding,

15 Fig. 8 een afgesneden zijaanzicht in doorsnede van een waterketel volgens een derde uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding,

Fig. 9 een schematisch zijaanzicht in doorsnede van een ondergelegen gedeelte van een waterketel volgens een vierde uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding, en

20 Fig. 10 een schematisch zijaanzicht in doorsnede van een gedeelte van een waterketel volgens een vierde uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding.

De uitvinding wordt allereerst nader toegelicht aan de hand van de in de figuren 1-6 weergegeven waterketel en onderdelen daarvan.

25 Deze waterketel heeft een houder 1 met een binnenruimte 2 voor het daarin opnemen van water 3. De houder 1 heeft verder een schenktuit 4 die communiceert met de binnenruimte 2 en met de omgeving van de houder 1.

De houder 1 heeft verder een deksel 5, een handvat 6 en een schematisch weergegeven verwarmingselement 7. Hoewel de waterketel volgens dit voorbeeld is uitgerust
30 met een verwarmingselement, kan het voorgestelde principe eveneens toegepast worden op een waterketel die is ingericht om samen te werken met een externe warmtebron zoals een brander van een gasfornuis of een elektrische kookplaat, of een externe energiebron zoals een inductieveld.

Zoals blijkt uit fig. 3 kan water 3 in een buitenwaartse richting uit de binnenruimte 2 van de houder 1 via de schenktuit 4 worden geschonken.

Volgens dit voorbeeld bevindt zich in de binnenruimte 2 een filter 8 voor het filteren van in de buitenwaartse richting stromend water 3 (zie fig. 3). Dit filter kan echter
5 ook elders zijn geplaatst en bijvoorbeeld in het deksel of in de schenktuit zijn verwerkt.

In uitschenken-toestand (fig. 3) beschouwd, stroomopwaarts van het filter 8 is een partikelvanger 9 voor het vangen van partikels, zoals losse kalkkorrels of -schilfers, uit water 3 in de ketel gelegen. Indien de ketel rechtop staat, met de bodem 10 omlaag gekeerd (figuren 1 en 2), is de partikelvanger 9 onder het filter 8 gelegen. De uit het water te vangen partikels
10 kunnen echter ook van een andere soort zijn, zoals theebladfragmenten indien de ketel voor het zetten van thee gebruikt wordt dan wel in het in de ketel gebrachte water aanwezige partikels, zoals roest uit het waterleidingstelsel. De partikelvanger 9 heeft een, althans indien de ketel rechtop staat, naar boven gekeerde inlaat 11 voor het opvangen van in het gebied van het filter neerdalende partikels.

15 In gebruik kan de ketel gevuld worden via de schenktuit 4 zoals is weergegeven in fig. 1 of via een in de tekening door het deksel 5 afgesloten bovenuiteinde van de houder 1. Het is ook mogelijk, de ketel te voorzien van een speciale vulinlaat via welke de ketel gevuld kan worden en die bij voorkeur stroomopwaarts van het filter uitmondt.

20 Nadat de ketel gevuld is met de gewenste hoeveelheid water 3, wordt het verwarmingselement 7 ingeschakeld en wordt het water 3 in de ketel verwarmd. Daarbij ontstaat een door convector aangedreven circulatie in het water 3, zoals in fig. 3 is weergegeven door de peilen in de binnenruimte 2 en onder het oppervlak van het water 3. Deze circulatie is in het midden van de binnenruimte 2 omhoog gericht en daalt via
25 buitengelegen gedeeltes van de binnenruimte 2 van de houder 1 weer naar omlaag. Doordat de inlaat 11 van de partikelvanger 9 naar boven gekeerd is, worden partikels 13 die in het gebied van de partikelvanger neerdalen in de partikelvanger opgevangen. De deeltjes vertonen in het algemeen bij afwezigheid van stroming een neiging tot zinken en blijven daardoor na het voltooien van het verwarmen van het water in de naar boven open
30 partikelvanger. Deze voordelige effecten worden overigens ook verkregen indien de waterketel niet is voorzien van een uitschenkfilter.

Teneinde ook nog niet neergeslagen kalk uit het water te vangen kan in de partikelvanger 9 een kalkneerslag aantrekkend element zoals een element 12 uit roestvaststaal draadgaas ondergebracht zijn (alleen in fig. 1 schematisch weergegeven). Een

dergelijk element 12 kan ook het ontsnappen van gevangen partikels tegengaan uit de partikelvanger 9 tegengaan.

Tijdens het uitschenken van water uit de ketel, zoals weergegeven in fig. 3, worden losse partikels 14 die tijdens het koken niet in de partikelvanger 9 terecht zijn
5 gekomen door het filter 8 tegengehouden. De waterketel wordt daarbij geleidelijk verder gekanteld zoals is aangegeven door de pijl 17. Deze verzamelen zich voor het gaas 15 van het filter 8 dat zich in filterdoorlaten 16 van het filter 8 bevindt. Het water 3 stroomt dan ongeveer zoals met pijlen in het water 3 is weergegeven.

Wanneer de ketel vervolgens weer gevuld wordt, bijvoorbeeld via de
10 schenktuit 4, zoals is weergegeven in fig. 1, spoelen de voor de doorlaten 16 verzamelde partikels van het filter af en belanden, althans grotendeels, via de inlaat 11 in de partikelvanger. Aldus wordt voorkomen, dat de hoeveelheid losse partikels in de binnenruimte 2 geleidelijk toeneemt. Opbouw van kalkafzettingen en verstopping van het filter wordt aldus tegengegaan. Ook als de ketel niet via de schenktuit 4, maar via de
15 geopende bovenkant van de binnenruimte 2 wordt gevuld, komen de partikels die zich voor het filtergaas 15 hebben verzameld, indien deze onder het wateroppervlak geraken, grotendeels los van het filtergaas 15 en zinken deze af. Daarbij zinken deze althans grotendeels via de inlaat 11 tot in de partikelvanger 9.

Als alleen een gedeelte van het water uit de ketel is geschonken treedt bij het
20 weer rechtop zetten van de ketel - zoals in fig. 4 is aangegeven door de pijl 18 - het effect op, dat het waterpeil in de binnenruimte 2 aan de kant van het filter 8 en in de schenktuit 4 snel daalt. Daarbij beweegt water in het gebied van het filter omlaag zoals is aangegeven door de pijlen. Ook deze waterbeweging veroorzaakt loskomen van partikels 14 die zich voor het filtergaas 15 hebben verzameld en ook in deze situatie zinken deze partikels grotendeels af,
25 waarbij deze via de inlaat 11 in de partikelvanger 9 worden opgevangen.

Voor het geleiden van afzinkende partikels naar de inlaat 11 van de partikelvanger 9 is het voordelig dat de inlaat 11 van de partikelvanger 9 zodanig is geplaatst dat passeren van partikels tussen het filter 8 en de inlaat 11 door wordt verhinderd. Bij de waterketel volgens dit voorbeeld is dit bereikt, doordat de partikelvanger 9 langs zijn aan de
30 zijde van het filter 8 gelegen zijde direct aansluit op het filter 8. Het tegengaan van het passeren van partikels tussen de inlaat van de partikelvanger en het filter door kan echter ook op andere wijze bereikt worden. Zo kan bijvoorbeeld de inlaat aan de zijde van het filter direct op het filter aansluiten. Het is ook mogelijk erin te voorzien dat de rand van de inlaat

aan de zijde van het filter direct aansluit op een zich vanaf het filter omlaag uitstrekkende wand die dan als geleider voor de partikels dient.

Voor het opvangen van een zo groot mogelijk gedeelte van de vanaf het filter afzinkende partikels is het verder voordelig dat de breedte van de inlaat 11 van de partikelvanger 9 breder is dan de totale breedte van de filterdoorlaat 16. De totale breedte van de filterdoorlaat 16 wordt in dit voorbeeld bepaald door de bovenste van de doorlaten 16 die de grootste breedte heeft. Het is echter ook mogelijk, dat de totale filterdoorlaat wordt gevormd door meerdere doorlaten die van bovenaf gezien elkaar overlappen of die naast elkaar zijn gelegen. In dat geval vormt de grootste breedte die door de doorlaten in hun totaliteit wordt beslagen de totale breedte van de filterdoorlaat ten opzichte waarvan de inlaat van de partikelvanger bij voorkeur breder is.

De waterketel volgens het in de figuren 1-6 getoonde voorbeeld is verder voorzien van drie geleiders 19 die binnenwaarts van het filter 8 zijn gelegen en die zich, althans wanneer de waterketel rechtop staat zoals in de figuren 1 en 2 is weergegeven, boven de inlaat 11 van de partikelvanger 9 bevinden. Deze geleiders 19 geleiden waterstromen in het gebied van het filter tijdens het vullen, tijdens circulatie door convectie en tijdens terugstromen van water bij het rechtop zetten van een niet geheel leeggeschonken waterketel zodanig dat een groter gedeelte van de partikels de inlaat 11 van de partikelvanger 9 bereikt. Het is echter ook mogelijk een waterketel met een partikelvanger voorzien van een naar boven gekeerde inlaat toe te passen zonder geleider.

Het filter is verder voorzien van dwarsschotten 20 die zich telkens horizontaal onder een doorlaat 16 uitstrekken. Deze dwarsschotten belemmeren tijdens het uitschenken (zie fig. 3) verplaatsing van losse partikels 14 van de inlaat 11 van de partikelvanger 9 af. Doordat de losse partikels 14 dankzij deze schotten 20 tendentieel dichterbij de inlaat 11 blijven wordt de kans dat deze bij het afzinken of omlaag spoelen vanaf het filter 8 buiten de partikelvanger 9 terecht komen beperkt. Ook deze schotten 20 hebben aldus een positieve invloed op de grootte van het gedeelte van de partikels dat in de partikelvanger 9 wordt gevangen.

Bij de waterketel volgens dit voorbeeld zijn de geleiders bijzonder effectief, doordat deze zijn uitgevoerd als geleidingsschoepen 19 die, indien de waterketel in rechtop staande toestand verkeert, van boven naar beneden schuin naar het filter 8 toe verlopen. Deze oriëntatie van de geleidingsschoepen zorgt ervoor, dat neerwaartse waterstromen in het gebied van het filter 8 dicht langs het filter 8 geconcentreerd worden. Hierdoor wordt op zijn

beurt de kans vergroot dat in die waterstromen zwevende losse partikels de inlaat 11 van de partikelvanger 9 binnengaan en in de partikelvanger 9 gevangen worden.

Doordat verder is voorzien in meerdere, boven elkaar gelegen exemplaren van de geleidingsschoepen 19 wordt het effect van concentratie van neerwaartse waterstromen in een gebied dicht achter het filter 8 over de hoogte van het filter verdeeld, maar kan water 3 tijdens het uitschenken de geleiders 19 gemakkelijk passeren.

Teneinde het legen en reinigen van de partikelvanger 9 en het reinigen van het filtergaas 15 te vergemakkelijken maken het filter 8 en de partikelvanger 9 deel uit van een uit de houder 1 neembaar samenstel 21. Bovendien is een wandgedeelte 22 van de partikelvanger 9 ten opzichte van het filter 8 verplaatsbaar voor het verschaffen van een doorlaat 23 in de partikelvanger 9 anders dan de inlaat 11. Via deze doorlaat 23 kan ook het kalkneerslag aantrekkende element 12, indien dit was gemonteerd, worden vervangen. Zoals fig. 5 illustreert kan samenstel 21 met het filter 8 en de partikelvanger 9 op eenvoudige wijze onder de kraan uitgespoeld en gereinigd worden.

Bij het samenstel volgens het in de figuren 5 en 6 is toegang tot de partikelvanger 9 op eenvoudige wijze gerealiseerd, doordat het beweegbare wandgedeelte 22 van de partikelvanger verschuifbaar is ten opzichte van het filter 8. De gebruikstoestand van het wandgedeelte 22 is in fig. 6 weergegeven met streep punt lijnen 22'.

De fixatie van het samenstel 21 in de binnenruimte 2 is niet weergegeven, maar kan bijvoorbeeld zijn gerealiseerd in de vorm van klikvingers of in de vorm van een geleidingsprofiel zoals op zich bekend is uit de Canadese octrooiaanvraag 2 287 127.

Bij de ketel volgens het in fig. 7 weergegeven voorbeeld zijn de geleidingsschoepen 49 beweegbaar uitgevoerd, waardoor deze tijdens het uitschenken van water aanliggen tegen het filter 38, waardoor deze het van de partikelvanger 39 af bewegen van partikels tijdens het uit de ketel schenken van water op bijzonder effectieve wijze tegengaan. Verder is de partikelvanger 39 voorzien van een filtergaas 51, waardoor water naar omlaag en binnenwaarts uit de partikelvanger 39 kan stromen. Dit laatste biedt het voordeel, dat een sterke, de partikelvanger 39 binnenstromende waterstroming mogelijk is. In die stroming aanwezige partikels worden op bijzonder effectieve wijze naar de partikelvanger 39 gevoerd en daar door het filtergaas 51 tegengehouden.

Bij de in fig. 8 weergegeven ketel volgens een tweede alternatief uitvoeringsvoorbeeld is voorzien in een enkele, binnenwaarts van het filter 68 gelegen geleider 79. Deze geleider is uitgevoerd als een plaat met doorlaten 82 die zo groot zijn (bijvoorbeeld diameter 3-5 mm) dat partikels daar gemakkelijk doorheen kunnen passeren.

De partikelvanger 69 is voorzien van een filtergaas 81. Een dergelijke plaat 79 vormt een eenvoudige constructie en belemmert op waterstromen vanuit het gebied van het filter 68 naar meer binnengelegen delen van de binnenruimte 2 anders dan via de partikelvanger 69. De doorlaten 82 in de plaat kunnen eventueel naar het filter toe omlaag verlopen en zijn
5 voorzien van afschermingen teneinde binnenwaartse waterstromen door de doorlaten 82 heen tegen te gaan.

Deze waterketel heeft een deksel 65 dat is voorzien van een uitsparing 85 via welke het samenstel 71 van partikelvanger en filter uitneembaar is. Deze uitsparing 85 is in bedrijfstoestand in hoofdzaak is opgevuld door, volgens dit voorbeeld een bovengedeelte van
10 het samenstel 71, voor het afsluiten van een bovenzijde van de ketel. Daarbij wordt de schenkopening vrijgelaten voor het mogelijk maken van het uitschenken van water uit de ketel. Het samenstel 71 kan uit de ketel genomen worden zonder het deksel te openen, hetgeen het gebruiksgemak verder vergroot. In het bijzonder is aldus voor de gebruiker direct van de buitenkant van het apparaat te zien welk onderdeel uitgenomen moet worden voor het
15 uitnemen van het filter. Eventueel kunnen op de bovenzijde van de ketel aanwijzingen worden vermeld betreffende het periodiek reinigen van de partikelvanger 69 en het filter 68, waarbij direct naar het samenstel 71 gewezen kan worden.

Teneinde kenbaar te maken of de partikelvanger vol is, is in de wand van de ketel een doorzichtig venster 86 aangebracht en is in de partikelvanger een nauw op het
20 venster 86 aansluitende uitsparing 87 aangebracht die dient als venster waar doorheen men het binnenwerk van de partikelvanger 69 kan zien. Dit maakt het mogelijk, de mate waarin de partikelvanger 69 gevuld is met gevangen partikels eenvoudig waar te nemen.

Bij de waterketel volgens het in fig. 9 getoonde uitvoeringsvoorbeeld is in de ketel een behuizing 118 aangebracht die een omgekeerd J-vormig kanaal 119 bepaalt. In een
25 ondergelegen gedeelte van dit kanaal 119 is een verwarmingselement 97 aangebracht, dat in bedrijf een convectiestroming genereert als aangegeven met een pijl. Deze convectiestroming wordt door het J-vormige verloop van het kanaal 119 ter plaatse van de partikelvanger 99 omlaag geforceerd, waardoor de stroming in hoofdzaak met een neerwaartse bewegingscomponent de inlaat 101 van de partikelvanger 69 binnengaat en door de
30 partikelvanger 69 verloopt.

In fig. 10 is een uitvoeringsvoorbeeld van een waterketel volgens de uitvinding weergegeven, waarbij de geleiders 139 en de partikelvangers 129 zijn geïntegreerd en de geleiders 139 onderling evenwijdig en boven elkaar zijn gelegen. De partikelvangers 129 worden daarbij gevormd door centrale gedeeltes van de - in dit voorbeeld V-vormige -

geleiders 139. De geleiders 139 vormen daarbij kanalen 149 die van binnen naar buiten gerekend eerst omlaag en dan omhoog verlopen. Convectiestroming tijdens het verwarmen van het water loopt tussen de geleiders 139 en de wand van de houder 121 omlaag en wordt vanuit binnenwaarts van de ketel omhoog stromende convectiestroming die vervolgens van binnen naar buiten tussen de geleiders 139 door verloopt aangevuld. Daarbij zinken partikels 133 neer in de buitenbochten van de kanalen 149 waar de stroming relatief gering is.

Ook bij deze partikelvangers zijn de inlaten 131 omhoog gekeerd, zodat de partikels, die in het algemeen een iets hoger soortelijk gewicht hebben dan water, ook in de partikelvangers blijven liggen als de convectiestroming ophoudt nadat het verwarmen van het water 123 in de houder 121 wordt gestaakt.

Het is daarbij ook mogelijk, de vanaf een centraal gedeelte van de geleiders 139 naar buiten omhoog wijzende gedeeltes van de geleiders geheel of gedeeltelijk uit te voeren uit een gaasvormig materiaal, dat fijn genoeg is om de weg te vangen partikels tegen te houden. Aldus kan de effectiviteit van de partikelvangers 129 verder vergroot worden.

10

18.12.2000

CONCLUSIES:

EPO - DG 1

20. 12. 2000

(86)

1. Waterketel omvattende:

een houder (1;121) met een binnenruimte (2) voor het daarin opnemen van water (3);
een schenktuit (4) voor het uitschenken van water (3) uit de binnenruimte (2); en
een partikelvanger (9;39;69;99;129) voor het vangen van partikels (13,14;133) uit water
5 (3;123) in de ketel,

met het kenmerk, dat de partikelvanger (9;39;69;99;129) is gelegen in een gebied waarin
tijdens het verwarmen van water in de ketel een neerwaartse stroming heerst en een inlaat
(11;101;131) voor het opvangen van neerdalende partikels (13,14;133) heeft die naar boven
gericht is wanneer de ketel rechtop staat.

10

2. Waterketel volgens conclusie 1, verder omvattende een filter (8;38;68) voor
het filteren van water (3) tijdens het uitschenken, waarbij de partikelvanger (9;39;69), in
uitschenken-toestand beschouwd, stroomopwaarts van het filter (8;38;68) is gelegen en waarbij,
indien de ketel in een rechtopstaande stand verkeert, de inlaat (11) onder het filter (8;38;68)
15 is gelegen voor het opvangen van in het gebied van het filter (8;38;68) neerdalende partikels
(13,14).

3. Waterketel volgens conclusie 2, waarbij de inlaat (11) van de partikelvanger
(9;39;69) zodanig is geplaatst dat passeren van partikels (13, 14) tussen het filter (8;38;68) en
20 de inlaat (11) door wordt verhinderd.

4. Waterketel volgens conclusie 3, waarbij de inlaat (11) van de partikelvanger
(9;39;69) in hoofdzaak langs zijn gehele, aan de zijde van het filter (8;38;68) gelegen zijde
direct aansluit op het filter of op een zich vanaf het filter (8;38;68) omlaag uitstrekkende
25 wand.

5. Waterketel volgens een der conclusies 2-4, waarbij het filter (8;38;68) een
filterdoorlaat (16) met een bepaalde totale breedte heeft en waarbij de inlaat (11) van de
partikelvanger (9;39;69) breder is dan totale breedte van de filterdoorlaat (16).

6. Waterketel volgens een der voorgaande conclusies, verder omvattende ten minste een geleider (19;49;79;139) boven de inlaat (11;101;131) van de partikelvanger (9;39;69;99;129).

5

7. Waterketel volgens een der conclusies 2-5 en conclusie 6, waarbij de geleider binnenwaarts van het filter (8;38;68) is gelegen.

8. Waterketel volgens conclusie 6 of 7, waarbij de geleider ten minste een geleidingsschoep (19;49;139) omvat welke, indien de waterketel in rechtop staande toestand verkeert, van boven naar beneden schuin buitenwaarts naar een boven de inlaat (11;131) gelegen gebied toe verloopt.

9. Waterketel volgens een der conclusies 6-8, verder omvattende ten minste twee, indien de waterketel in rechtop staande toestand verkeert ten minste gedeeltelijk boven elkaar gelegen exemplaren van de geleiders (19;49; 139).

10. Waterketel volgens ten minste een der conclusie 2-5, waarbij het filter (8) en de partikelvanger (9) deel uitmaken van een uit de houder (1) neembaar samenstel (21;71) en waarbij een wandgedeelte (22) van de partikelvanger (9) ten opzichte van het filter (8) verplaatsbaar is voor het verschaffen van een doorlaat (23) in de partikelvanger (9) anders dan de inlaat (11).

11. Waterketel volgens conclusie 10, waarbij het beweegbare wandgedeelte van de partikelvanger (9) verschuifbaar is ten opzichte van het filter (8).

12. Waterketel volgens conclusie 11 of 12, verder omvattende een deksel (65) dat is voorzien van een uitsparing via welke genoemd samenstel (71) uitneembaar is, welke uitsparing in bedrijfstoestand in hoofdzaak is opgevuld door genoemd samenstel (71) voor het afsluiten van een bovenzijde van de ketel.

13. Waterketel volgens een der voorgaande conclusies, omvattende ten minste twee van genoemde partikelvangers (129), elk geïntegreerd met geleidingsschoepen (139), welke geleidingsschoepen (139) boven elkaar zijn gelegen en kanalen (149) begrenzen die in

12

18.12.2000

een centraal partikelvangergedeelte (129) een bocht of knik vertonen, welk centrale partikelvangergedeelte (129) tevens een laagste gedeelte van het kanaal (149) vormt.

14. Samenstel (21) van partikelvanger (9) en filter (8) voor toepassing in een
5 waterketel volgens een der voorgaande conclusies.

PHNL000720EPP

13

EPO - DG 1

18.12.2000

ABSTRACT:

20.12.2000

(86)

A water kettle with a receptacle (1) with an inner space (2) for receiving water (3) therein and with a pouring spout (4) for pouring water out of the inner space (2). The water kettle is further provided with a particle catcher (9) for catching particles out of the water in the kettle. The particle catcher (9) has an inlet (11) for catching descending particles (13) which is facing upward when the kettle is standing in an upright condition. This causes loose particles to be caught out of the water and to be retained particularly effectively. Furthermore, a particle catcher for use in such a water kettle is described.

Fig.1

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

1/5

EPO - DG 1
20. 12. 2000

(86)

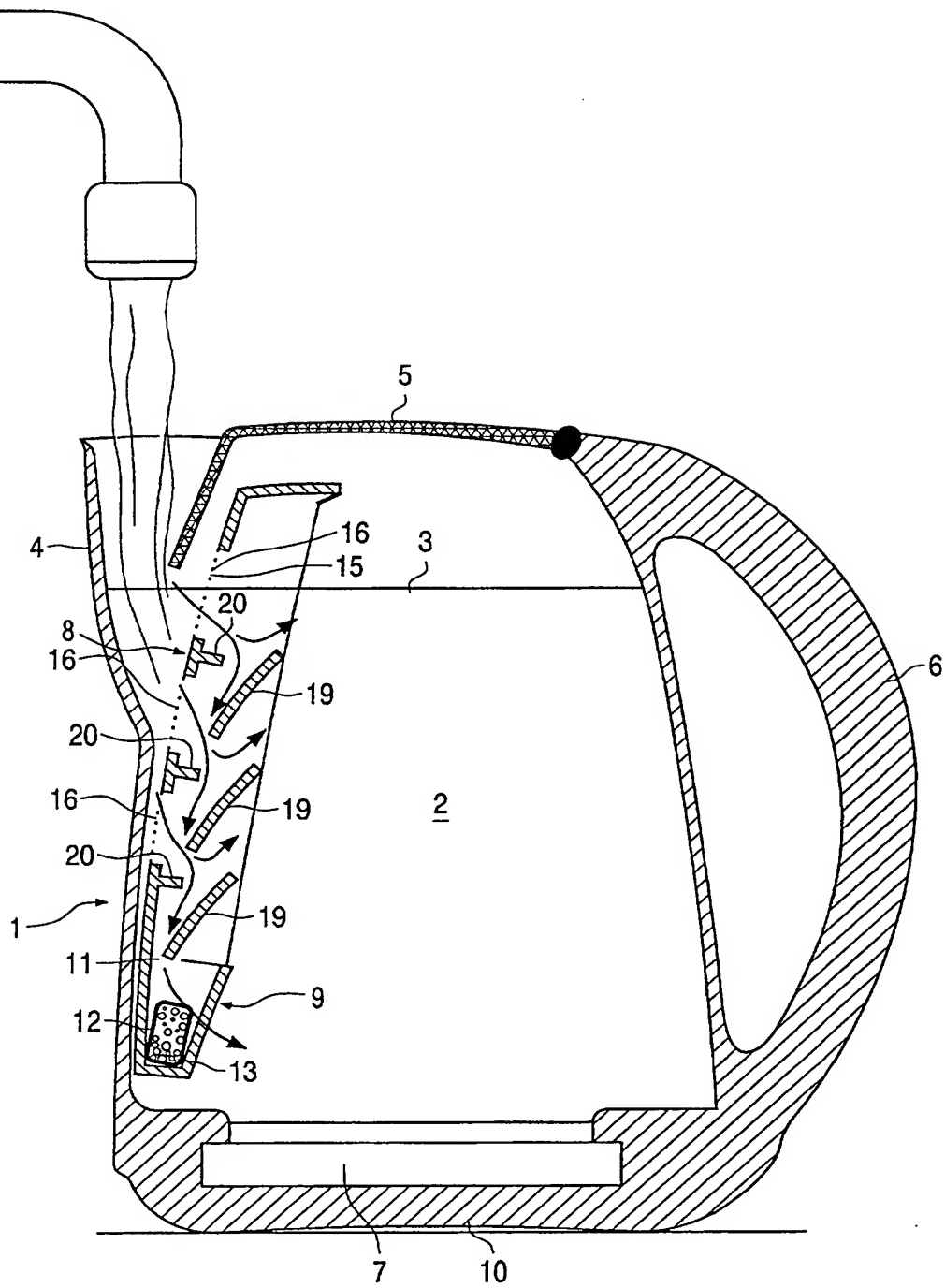


FIG. 1

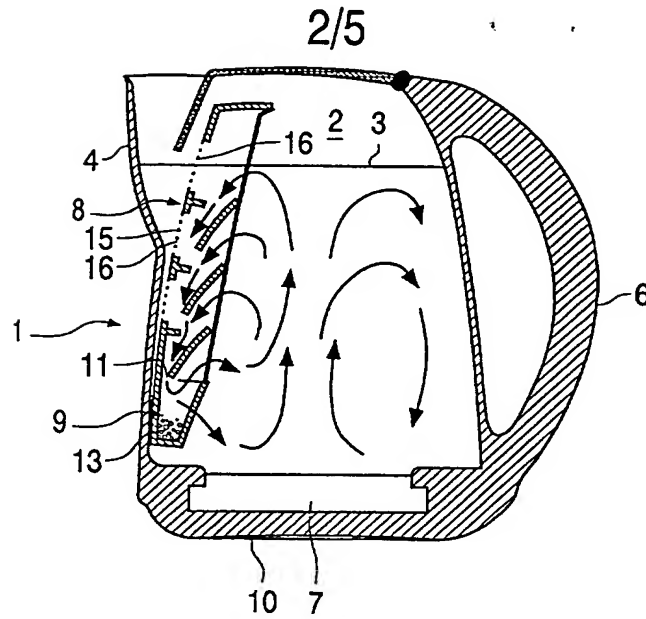


FIG. 2

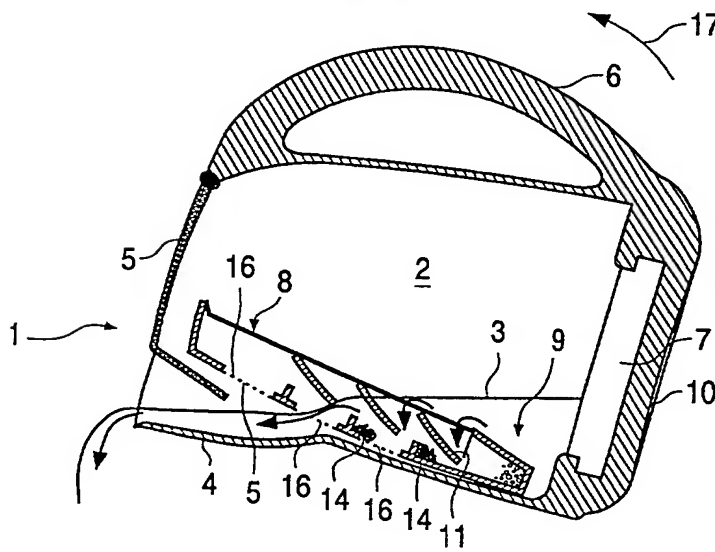


FIG. 3

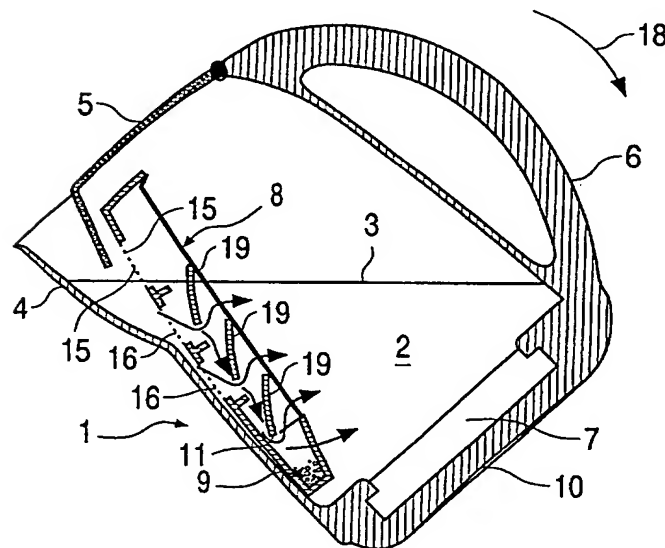


FIG. 4

3/5

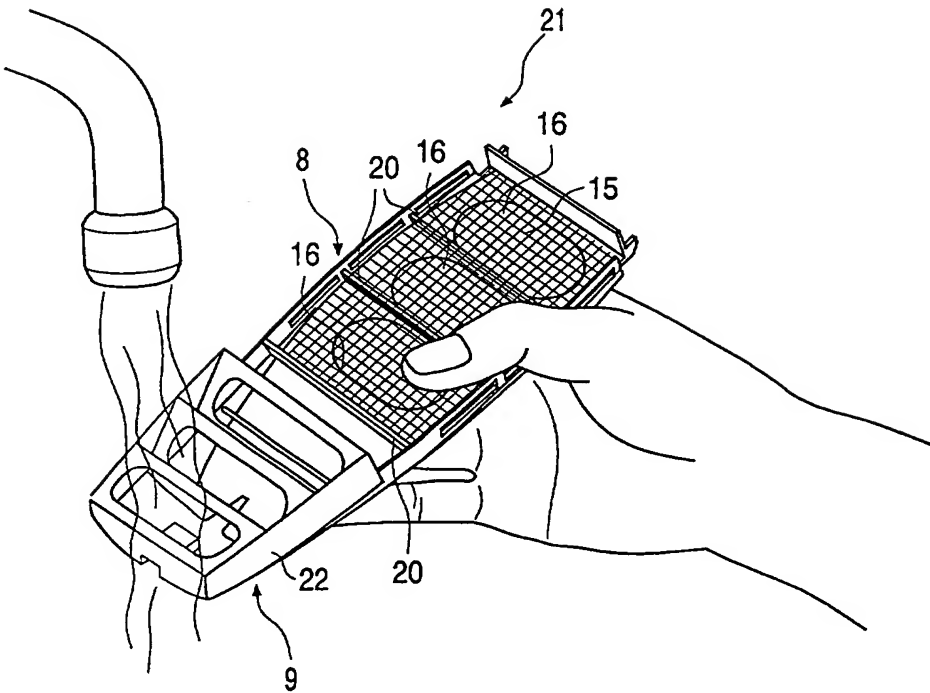


FIG. 5

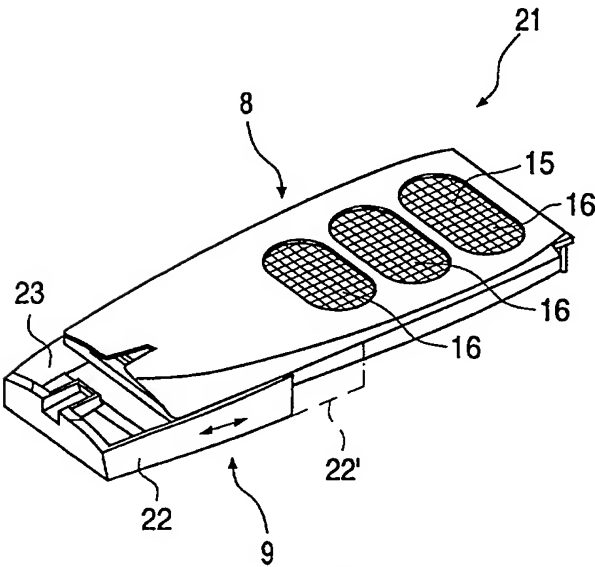


FIG. 6

4/5

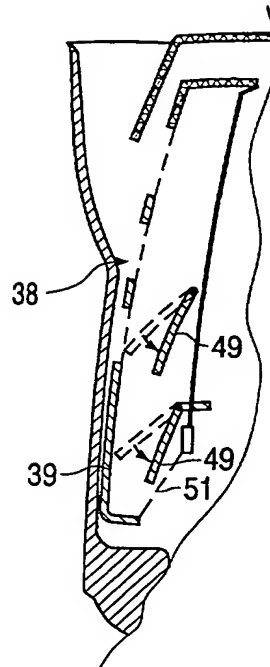


FIG. 7

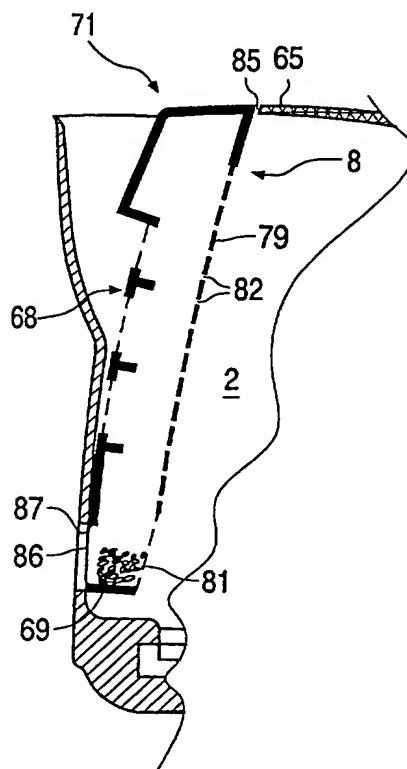


FIG. 8

5/5

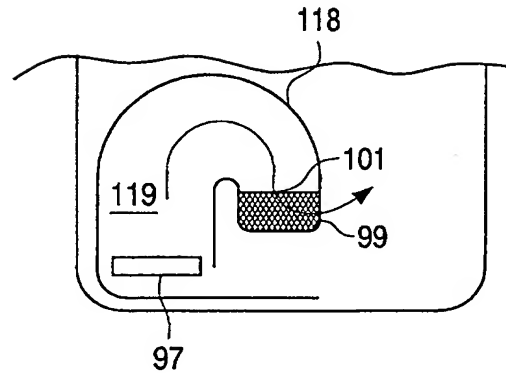


FIG. 9

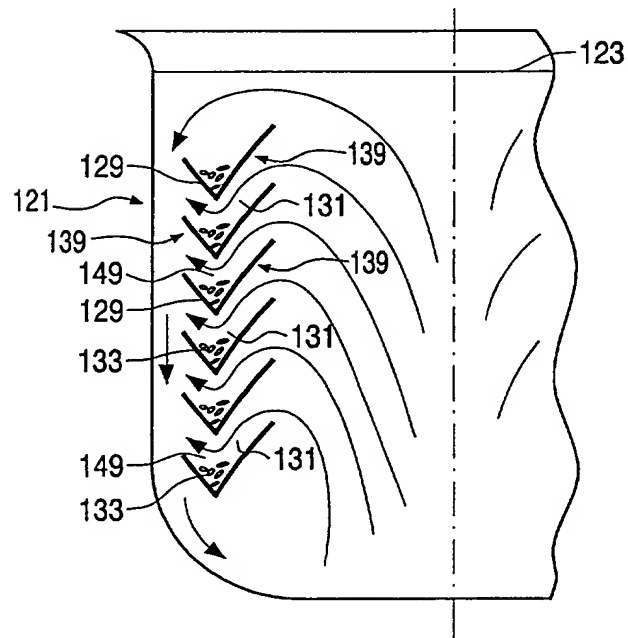


FIG. 10

1. *Chlorophyll a* and *Chlorophyll b* were determined by the method of Arar and Collins (1971) using a Shimadzu 1601 UV-Visible Spectrophotometer. The concentration of chlorophyll was expressed in mg g⁻¹ of dry weight.